



**Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor**



**Gozdarski inštitut Slovenije**

# **RASTIŠČNE IN VEGETACIJSKE RAZMERE V GGE ZGORNJE DRAVSKO POLJE**

(delavnica Javne gozdarske službe)

**Lado Kutnar, Mateja Cojzer, Mihej Urbančič,  
Milan Kobal, Ljubo Cenčič, Primož Simončič**



Maribor, Ljubljana, 20. maj 2009

## **RASTIŠČNE IN VEGETACIJSKE RAZMERE V GGE ZGORNJE DRAVSKO POLJE**

dr. Lado Kutnar<sup>1</sup>, Mateja Cojzer<sup>2</sup>, Mihej Urbančič<sup>1</sup>, Milan Kobal<sup>1</sup>, mag. Ljubo Cenčič<sup>2</sup>, dr. Primož Simončič<sup>1</sup>

### **NAMEN TERENSKE DELAVNICE JGS**

Gradivo predstavlja podlago za terensko delavnico Javne gozdarske službe, ki je bila izvedena na območju gozdnogospodarske enote Zgornje Dravsko polje v soorganizaciji Zavoda za gozdove Slovenije, OE Maribor in Gozdarskega inštituta Slovenije. Namen delavnice je bilo preverjanje in priprava vsebinskih podlag, ki služijo za izdelavo gozdnogospodarskega načrta enote Zgornje Dravsko polje z obdobjem veljavnosti 2010-2020 (Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih, Ur. l. RS, št. 12/2007), s poudarkom na spoznavanju talnih in vegetacijskih razmer. V obdobju pred začetkom ureditvenega obdobja gozdnogospodarskega načrta enote je potrebno preveriti obstoječe informacije o sestojnih parametrih ter izpopolniti znanje o rastiščih in gozdnih združbah.

### **RASTIŠČNE ZNAČILNOSTI GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE (GGE)**

Območje gozdnogospodarske enote Zgornje Dravsko polje leži v subpanonskem fitogeografskem območju (Wraber 1969) oz. predpanonskem obrobju preddinarskega fitoklimatskega teritorija (Košir 1978).

Za Dravsko polje je značilno subpanonsko podnebje s toplimi poletji in hladnimi zimami. Količina padavin se znižuje od severozahoda proti jugovzhodu. Kljub relativno veliki količini padavin zaradi proda voda hitro ponikne, zato v poletnih mesecih nastopijo suše. Občasno se v jesenskih mesecih na površinah ob Dravi pojavijo visoki vodostaji. Z izgradnjo hidroelektrarne Zlatoličje in kanala je Drava izgubila nekdanji pomen, znižala se je globina podtalnice ter tako zmanjšala vlažnost na aluvialnih ravninah.

Dravsko polje je tektonska depresija, ki je nastala zaradi ugrezanja v pliocenu. Drava je prinašala večje količine fluvioglacialnega materiala (prod, pesek, melj, glina) ter ga tod odlagala, zato nižine ob Dravi pokrivajo diluvialne in aluvialne usedline.

Iz pedoloških kart M 1:50.000 (Vovk et al. 1969, lista Maribor 4 in Rogatec 2) je razvidno, da so v GGE najbolj razširjeni naslednji tipi tal: na najmlajših rečnih nanosih ob Dravi (v vzhodnem delu GGE) ležijo obrečna tla (fluvisoli). Na starejših terasah prevladujejo evtrična in distrična rjava tla (oz. evtrični in distrični kambisoli), ki se mestoma prepletajo z rendzinami in/ali distričnimi rankerji. Praviloma najbolj rodovitna tla zavzemajo kmetijske površine, gozd pa večinoma porašča plitvejša, bolj skeletna, z bazami revnejša (distrična) tla. Rendzine prevladujejo na strmejših ježicah. V jugozahodnem delu GGE, na območju Ješence, ob vodotokih prevladujejo oglejena tla, na pleistocenski ilovici so se razvila tudi psevdoglejna tla. Lastnosti teh tal so opisane v komentarju o tleh sekcije Ptuj (Stepančič et al. 1989).

V GGE prevladujejo prehodne oblike med nižinskimi gozdovi gradna in belega gabra ter acidofilnim borovim gozdom na prodatih nanosih. Zaradi dobre rodovitnosti so na njih v večji meri poljedelske površine, gozdna vegetacija pa je v večji meri antropogeno spremenjena. Prvotno je Dravsko polje pretežno preraščal mešan gozd hrasta in belega gabra. Gozd je bil v

---

<sup>1</sup> Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

<sup>2</sup> Zavod za gozdove Slovenije, OE Maribor, Tyrševa 15, 2000 Maribor

veliki meri izkrčen za potrebe kmetijstva, kasneje pa so opuščene njive in travnike ponovno zasadili z rdečim borom. Tako danes prevladuje sekundarni gozd rdečega bora, ki pa smo ga zaradi pestrosti zeliščnega sloja na teh rastiščih, uvrstili med nižinske gozdove gradna in belega gabra. Vegetacijska podoba enote je zaradi velikega deleža rdečega bora na eni ter antropogenih vplivov na drugi strani navidezno dokaj enolična. Zaradi intenzivnega stelarjenja v preteklosti ter malopovršinskega načina gospodarjenja ter sečnje uporabnejših drevesnih vrst, so opazni regresijski stadiji.

V nižini predstavljajo posebno skupino združbe, ki jih tvori obvodno rastje občasno vlažnih rastišč. Ob Dravi so na aluvialnih nanosih nastala obrečna tla (fluvisol). Nerazvita obrečna tla vzdolž Drave poraščajo vrbe, mestoma je prisoten še črni topol (*Salici-Populetum*) in logi črne jelše (*Carici brizoidis-Alnetum glutinosae*) ter ostalo vlagoljubno pionirsko rastje, ki prenese občasne poplave. Rodovitnejša razvita obrečna tla, ki so od vodotokov bolj oddaljena, pa poraščajo združbe doba in belega gabra (*Quercu roboris-Carpinetum*).

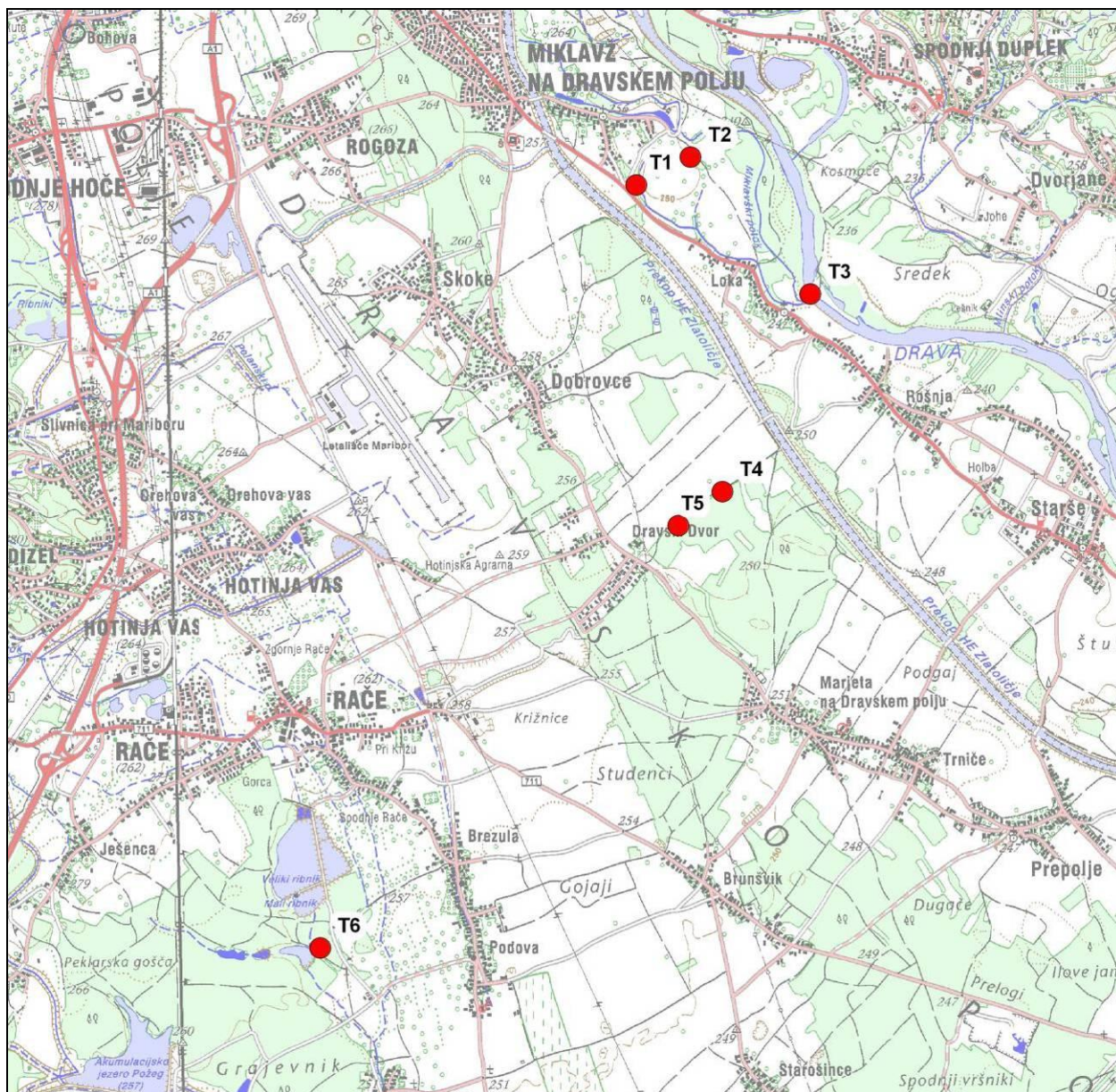
Vlažna mesta ob vodnih tokovih ter stoječih mlakah poseljujejo logi črne jelše (*Carici brizoidis-Alnetum glutinosae*). Rastlinje je stalno pod vplivom visoke talne vode, ki tla občasno celo poplavlja. V primerih, ko se gladina talnice toliko zniža, da vegetacija ni več pod njenim neposrednim vplivom, nadomesti jelševne loge gozd doba in belega gabra (*Quercu roboris-Carpinetum*), ki naseli višja, bolj osušena mesta. Obe združbi sta vezani na počasi tekočo, zastajajočo ali stoječo vodo ter na tla, za katera so značilni procesi oglejevanja.

Obvodna vegetacija vrbovij ali pionirska vrbova grmišča, kjer uspevajo grmaste vrste vrb, obraščajo surova obrežna tla ob stalno tekočih vodah, posebno v njihovem spodnjem toku, ko se vodni tok nekoliko umiri. Za ta rastišča je značilna velika prepustnost tal, majhna talna globina, visok nivo talne vode in občasna izpostavljenost visokim poplavnim vodam. Pod vrbovja ali *Salicetum* so zaradi majhnega površinskega deleža združene različne sintaksonomske enote kot so *Salicetum purpurea*, *Salicetum triandrae* in *Salicetum albe-fragilis*.

Gozdnogospodarska enota ni bila podrobneje fitocenološko kartirana. Sintaksonomska nomenklatura je privzeta iz gozdarskega informacijskega sistema Zavoda za gozdove (GIS ZGS), deloma je upoštevano tudi novejšo poimenovanje gozdnih združb po različnih virih (npr. Čarni et al. 2002, 2008a, 2008b, Marinček & Čarni 2002). Poimenovanje praprotnic in semenk pa je povzeto po Mali flori Slovenije (Martinčič et al. 2007).

## **TALNE IN VEGETACIJSKE RAZMERE NA OGLEDNIH TOČKAH DELAVNICE JAVNE GOZDARSKE SLUŽBE**

V četrtek, 16. aprila 2009 smo strokovnjaki z odseka za gozdnogospodarsko načrtovanje Zavoda za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor ter z Gozdarskega inštituta Slovenije iz Ljubljane opravili ogled točk, ki so bile namenjene spoznavanju talnih in vegetacijskih razmer v Gozdnogospodarski enoti Zgornje Dravsko polje. Trasa ogleda je potekala od vzhodnega dela območja (obrežje Drave) preko ježic in starejših teras Dravskega polja do zahodnega dela GGE. Na poti smo si ogledali šest točk (slika 1). Talne razmere smo preiskali s sondiranjem. Na točkah št. 2 do 5 smo iz globine 0 – 15 cm odvzeli talne vzorce in jih analizirali v laboratoriju GIS. Rezultati laboratorijskih analiz so prikazani v preglednici 1. Obravnavana tla smo razvrstili po Atlasu gozdnih tal Slovenije (Urbančič et al. 2005). Vegetacijo smo proučili s provizoričnimi popisi.



Slika 1. Položaj oglednih točk v GGE Zgornje Dravsko polje

Talnim vzorcem smo določili naslednje parametre: vrednosti pH talnih vzorcev, merjene v vodi ( $H_2O$ ) in kalcijem kloridu ( $CaCl_2$ ), vsebnosti karbonatov ( $CaCO_3$ ), organskega ogljika ( $C_{org}$ ), organske snovi (Humus), razmerja med organskim ogljikom in celokupnim dušikom ( $C_{org}/N$ ), vsebnosti celokupnega dušika (N), celokupnega žvepla (S), peska, melja in gline, teksturne razrede, vsebnosti izmenljivih (kalijevih, natrijevih, kalcijevih, magnezijevih, aluminijevih, železovih, manganovih, vodikovih) kationov, kationske izmenljive kapacitete (KIK), vsote bazičnih ( $S_B$ ) in kislih ( $S_K$ ) kationov (v  $cmol(+) / kg$  tal), stopnje nasičenosti z izmenljivimi bazami ( $V - v$  %) in preskrbljenost z rastlinam dostopnimi kalijevimi (K), fosforjevimi (P) in magnezijevimi (Mg) spojinami (v  $mg/kg$  tal).

Preglednica 1: Rezultati laboratorijskih analiz talnih vzorcev, odvzetih iz globine 0 -15 cm

| Ogledna točka     | pH (H <sub>2</sub> O) | pH (CaCl <sub>2</sub> ) | CaCO <sub>3</sub> (%) | C <sub>org</sub> (%) | Humus (%) | C <sub>org</sub> /N | N (%) | S (%) | Pesek (%) | Glina (%) | Teksturni razred |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------|---------------------|-------|-------|-----------|-----------|------------------|
| 2-MIKLAVŽ         | 5,07                  | 4,17                    |                       | 1,48                 | 2,54      | 10                  | 0,145 | 0,018 | 40,53     | 16,46     | ilovica          |
| 3-LOKA            | 7,83                  | 7,17                    | 15,64                 | 1,91                 | 3,30      | 13                  | 0,147 | 0,002 | 40,45     | 10,35     | ilovica          |
| 4-D. DVOR – BOR   | 4,73                  | 4,03                    |                       | 2,97                 | 5,12      | 15                  | 0,196 | 0,033 | 51,02     | 20,19     | ilovica          |
| 5-D. DVOR – HRAST | 4,63                  | 3,76                    |                       | 5,70                 | 9,83      | 17                  | 0,345 | 0,047 | 33,54     | 21,99     | ilovica          |
| 6-TURN-TAJHT      | 4,75                  | 3,94                    |                       | 3,43                 | 5,91      | 11                  | 0,310 | 0,044 | 5,06      | 24,81     | meljasta ilovica |

| Št. | K <sup>+</sup> | Na <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup> | Mg <sup>2+</sup> | Al <sup>3+</sup> | Fe <sup>3+</sup> | Mn <sup>3+</sup> | H <sup>+</sup> | KIK   | S_B   | S_K  | V    | K     | P     | Mg     |
|-----|----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------|
| 2   | 0,18           | 0,03            | 3,46             | 1,04             | 1,72             | 0,00             | 0,08             | 0,16           | 6,67  | 4,71  | 1,97 | 70,6 | 22,81 | 11,44 | 92,14  |
| 3   | 0,25           | 0,02            | 21,30            | 1,94             | 0,32             | 0,02             | 0,00             | 0,00           | 23,86 | 23,51 | 0,35 | 98,5 | 44,23 | 15,98 | 147,82 |
| 4   | 0,11           | 0,01            | 0,84             | 0,21             | 3,19             | 0,02             | 0,07             | 0,10           | 4,54  | 1,16  | 3,38 | 25,5 | 13,13 | 6,16  | 19,46  |
| 5   | 0,32           | 0,03            | 1,25             | 0,66             | 4,55             | 0,04             | 0,11             | 0,28           | 7,25  | 2,27  | 4,98 | 31,3 | 47,84 | 84,35 | 57,13  |
| 6   | 0,16           | 0,06            | 2,13             | 0,83             | 3,41             | 0,02             | 0,09             | 0,20           | 6,90  | 3,18  | 3,72 | 46,0 | 19,53 | 6,44  | 77,59  |

### Točka 1: POD RIMSKIMI GOMILAMI

Na ježici (naklon 20°, ekspozicija VJV) iz fluvio-glacialnega proda in peska so se razvile skeletne, srednje globoke do globoke, koluvialne, **sprsteninaste rendzine** (površinska kamnitost: 20 %, droban prod). Na reprezentančnem mestu so imela naslednje morfološke lastnosti:

| Plast             | Globina (cm) | Opis plasti   |
|-------------------|--------------|---|
| O <sub>i,f</sub>  | 5–0          | V zg. delu rahla, v sp. stisnjena in delno fermentirana plast opada (b. gabra, doba, r. bora)                             |
| A <sub>mo</sub> C | 0–30/50      | Lahko drobljiva, drobno grudičasta, ilovnata, srednje skeletna, dobro prekoreninjena, biološko dobro aktivna, temno rjava |

Zanje je značilen evtrični, molični, humusnoakumulacijski horizont A<sub>mo</sub> in sprsteninasta oblika humusa, ki kaže na veliko biološko aktivnost in dobro humifikacijo organske snovi. So srednje dobre rodovitnosti.

Na ogledni točki je dobro viden prehod med dvema združbama. Ob vznožju ježice je pasast fragment gozda navadnega/belega gabra in doba (*Quercus robur-Carpinetum s.lat.*). Po novejši opredelitvi po Čarni et al. (2008a, 2008b) bi lahko ta gozd uvrstili v združbo doba in navadnega kovačnika (*Lonicera caprifolii-Quercetum robur*). Postopoma pa na pobočju ta prehaja proti združbi **navadnega/belega gabra in gradna, oblika s tevjem (*Quercus-Carpinetum var. Hacquetia*)**. Po novejši opredelitvi po Marinček in Čarni (2002) lahko ta gozd uvrstimo v združbo **navadnega/belega gabra in čremse (*Pruno padi-Carpinetum = sin. Carpinetum subpannonicum*)**, ki je značilna združba ravninskega in delno gričevnatega sveta subpanonskega območja.

Za obravnavano območje je značilen intenziven vnos dušikovih spojin iz kmetijskih površin, ki obdajajo fragmente gozda iz vseh strani. Izrazit vnos hranil v gozdni prostor (eutrofikacija) nakazujejo mnogi rastlinski indikatorji (fitoindikacija), kot na primer črni bezeg (*Sambucus nigra* L.), velika kopriva (*Urtica dioica* L.) in mnoge druge indikatorske vrste.

Opis gozdne združbe po gozdnogospodarskem načrtu GGE Zgornje Dravsko polje:  
**Nižinski gozd gradna in belega gabra, oblika s tevjem (*Quercus-Carpinetum* Zorn 68 var. *Hacquetia*)**

Sistematska oznaka:

Razred: *Quercus-Fagetea* Br.-Bl.&Vlieg 37

Red: *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

Zveza: *Erythronio-Carpinion betuli* (Ht. 58) Mar. in Wall., Muc. et Grass 93

Podzveza: *Lonicero caprifoliae-Carpinion betuli* Vuk. in Mar. 94

Syn.: *Pruno padi-Carpinetum betuli* (Mar. & Zup. 84) Mar. 94 p.p.

Bas.: *Carpinetum subpanonicum* Mar. & Zup. 84 p.p.

Razširjenost:

Gozdna združba nižinskega vegetacijskega pasu.

Rastišče:

Nadmorske višine do 500 m. Ravnine in ravna položna pobočja v vseh legah, ježe med terasami. Zmerno topla in zmerno vlažna rastišča z občutnimi dnevnimi in letnimi temperaturnimi nihanjem tekom dneva in leta ter znatnim številom meglenih dni v letu.

Talni tip:

Evtrična rjava tla (evtrični kambisol), rendzine

Značilna rastlinska kombinacija:

Drevesna plast: graden (*Quercus petraea*), beli gaber (*Carpinus betulus*), češnja (*Prunus avium*), dob (*Quercus robur*), smreka (*Picea abies*), lipa (*Tilia platyphyllos*), maklen (*Acer campestre*), čremsa (*Prunus padus*).

Grmovna plast: kovačnik (*Lonicera caprifolium*), kalina (*Ligustrum vulgare*), brogovita (*Viburnum opulus*), navadna trdoleska (*Evonymus europaea*), leska (*Corylus avellana*), navadni glog (*Crataegus laevigata*), robida (*Rubus* sp.).

Zeliščna plast: navadna pižmica (*Adoxa moschatellina*), plazeči skrečnik (*Ajuga reptans*), navadni kopitnik (*Asarum europaeum*), navadna podborka (*Athyrium filix-femina*), migalični šaš (*Carex brizoides*), gozdni šaš (*Carex sylvatica*), votli petelinček (*Corydalis cava*), gola dremota (*Cruciata glabra*), rušnata masnica (*Deschampsia caespitosa*), lopatičasta zlatica (*Ranunculus ficaria* subsp. *bulbifer*), rumena mrtva kopriva (*Galeobdolon flavidum*), puhasti zebkrat (*Galeopsis pubescens*), potočna sretena (*Geum rivale*), gozdna škržolica (*Hieracium murorum*), ogrsko grabljišče (*Knautia drymeia*), belkasta bekica (*Luzula luzoloides*), dlakava bekica (*Luzula pilosa*), dvolistna senčica (*Maianthemum bifolium*), kimasta kraslika (*Melica nutans*), razprostrta prosulja (*Milium effusum*), zajčja deteljica (*Oxalis acetosella*), mnogocvetni salomonov pečat (*Polygonatum multiflorum*), navadni pljučnik (*Pulmonaria officinalis*), barvilna mačina (*Serratula tinctoria*), zlata rozga (*Solidago virgaurea*), velecvetna zvezdica (*Stellaria holostea*), gomoljasti gabez (*Symphytum tuberosum*), širokolistna grašica (*Vicia oroboides*), gozdna vijolica (*Viola reichenbachiana*).

Geneza gozdne združbe:

Klimatogena gozdna združba nižinskega in spodnjega dela gričevnatega sveta. Odlikujejo jo stabilne rastiščne razmere, ki lahko dalj časa kljubujejo različnim degradacijskim vplivom. Zaradi dobre rodovitnosti so na njih v večji meri poljedelske površine, obstoječa vegetacija pa je v precejšnji meri antropogeno spremenjena. Zaradi lahke dostopnosti so te gozdove vedno prekomerno in enostransko izkoriščali.

V kislejši varianti združbe (*Quercus-Carpinetum luzuletosum*) so regresijski vplivi človeka vidnejši in kmalu se pričnejo uveljavljati vrste, ki so sicer značilne za acidofilnejšo obliko združbe. Regresija pogosto napreduje do stopnje, ko je težko ločiti rastišče nekdanje osnovne oblike združbe od njene zakisane oblike.



Slika 2. Na pobočju pod rimskimi gomilami najdemo združbo navadnega gabra in čremse (*Pruno padī-Carpinetum*) (Foto: L. Kutnar)



Slika 3. Čremsa (*Prunus padus* L.) je značilna vrsta nižinskih gozdov (Foto: L. Kutnar)

**Točka 2: PAINT-BALL STRELIŠČE PRI MIKLAVŽU**

Na aluvialni rečni terasi, ki ni več pod vplivi poplav, so se razvila globoka, **razvita obrečna tla** (fluvisol). Na ogledni točki prevladujejo distrična tla (s stopnjo nasičenosti z bazami (V) manjšo od 50 %), na osnovi vrstne sestave pritalnega rastlinja pa smo za severni del ogledanega gozda sklepali, da so tla evtrična (V>50 %), kar so laboratorijske analize odvzetega talnega vzorca potrdile (preglednica 1). Na reprezentančnem mestu so imela naslednje morfološke lastnosti:

| Plast             | Globina (cm) | Opis plasti  |
|-------------------|--------------|--|
| O <sub>l,f</sub>  | 5/0–0        | Rahla, često prekinjena plast opada (b. gabra, češnje, topola, doba.. )  |
| A <sub>oh</sub>   | 0–5/7        | Lahko drobljiva, drobno grudičasta, ilovnata, brez skeleta, dobro prekoreninjena, biološko dobro aktivna, temno sivkasto rjava (10YR4-5/2)               |
| C(B) <sub>v</sub> | 5/7 +90      | Lahko drobljiva, drobno grudičasta, ilovnata do peščeno ilovnata, z malo skeleta, dobro prekoreninjena, biološko dobro aktivna, sivkasto rjava (10YR5/2) |

Imela so evtrični, ohrični humusnoakumulacijski horizont A<sub>oh</sub> in sprsteninasto obliko humusa. Spodnji mineralni del tal je po poreklu razmeroma mlad rečni nanos, zato smo jih označili s C, ker pa je zaradi pedoloških procesov že delno spremenjen, smo jim dodali še oznako (B)<sub>v</sub> za inicialni kambični horizont. Iz laboratorijskih analiz talnega vzorca sklepamo, da so slabo kislja, malo humozna, z majhnimi kationskimi izmenjalnimi kapacitetami. Največji, več kot 50 % delež v kationskih izmenjavah so imeli kalcijevi ioni, od t.i. »kisljih« kationov pa aluminijevi (ok. 25 %). Imeli so srednje visoko stopnjo nasičenosti z bazičnimi kationi (V=70,6 %). Z rastlinam dostopnimi kalijevimi in fosforjevimi spojinami so bila slabo oskrbljena, z magnezijem in dušikom pa dobro. So fiziološko globoka, za prisotne drevesne vrste dobro oskrbljena z vodo, zelo dobre rodovitnosti.

V fragmentu gozda smo opredelili **združbo navadnega/belega gabra in doba (*Quercus roboris-Carpinetum s.lat.*)**. Po novejši opredelitvi (Čarni et al. 2008a, 2008b) smo ta gozd opredelili kot **združbo doba in navadnega kovačnika (*Lonicera caprifoliae-Quercetum roboris*)**. Za rastišča teh gozdov je značilno, da jih ne dosejajo poplave, kljub temu pa so tla pozimi zasičena s padavinsko in talno vodo. Po svoji rastlinski sestavi se ta združba močno približuje gozdovom na sušnejših karpinetalnih rastiščih.

Združba ima na severni strani izbranega sestoja bolj evtrični značaj, z izrazito prisotnostjo indikatorjev evtrofikacije, in na južni strani bolj acidofilni/distrični značaj (acidofilni floristični elementi).

Opis gozdne združbe po gozdnogospodarskem načrtu GGE Zgornje Dravsko polje:  
**Gozd doba in belega gabra (*Quercus roboris-Carpinetum M.Wrab. 69*)**

Sistematska oznaka:

Razred: *Quercus-Fagetea* Br.-Bl.&Vlieg 37

Red: *Fagetalia sylvaticae* PawL. 28

Zveza: *Erythronio-Carpinion betuli* (Ht. 58) Mar. in Wall.; Muc. et Grass 93

Podzveza: *Erythronio-Carpinion betuli* Mar. 94

Syn.: *Lonicera caprifoliae-Quercetum roboris* (Rauš 71) Mar. 94 p.p.

Syn.: *Robori-Carpinetum* M. Wrab. 69



Razširjenost:

Porašča ravninski svet, ki je večinoma pod vplivom visoke talne vode. Je edafsko pogojena gozdna združba.

Rastišče:

Rahlo razgiban ali raven svet. Prevladujejo obrečna rastišča, ki so marsikje občasno poplavljeni.

Talni tip:

Obrečna tla, oglejena tla, psevdoglejna tla

Geneza gozdne združbe:

Združba je edafsko pogojena. Razvila se je iz združbe črne jelše (*Alnetum glutinosae*), kjer je gladina talnice že toliko znižana, da vegetacija ni več pod njenim neposrednim vplivom. Z napredujočo osušitvijo poteka njen razvoj v smeri nižinskega gozda gradna in belega gabra.

Najpomembnejše rastlinske vrste združbe doba in navadnega kovačnika (*Lonicero caprifolii-Quercetum roboris*) (Čarni et al. 2008b):

Drevesna plast: dob (*Quercus robur*), beli gaber (*Carpinus betulus*), maklen (*Acer campestre*).

Grmovna plast: beli gaber (*Carpinus betulus*), navadni glog (*Crataegus laevigata*), srhkostebelna robida (*Rubus hirtus*).

Zeliščna plast: plazeči skrečnik (*Ajuga reptans*), podlesna vetrnica (*Anemone nemorosa*), navadni kopitnik (*Asarum europaeum*), navadna podborka (*Athyrium filix-femina*), veliki nadlišček (*Circaea lutetiana*), navadni jagodnjak (*Fragaria vesca*), dišeča lakota (*Galium odoratum*), navadna sretena (*Geum urbanum*), navadni zajčji lapuh (*Mycelis muralis*), navadna zajčja deteljica (*Oxalis acetosella*), mnogocvetni salomonov pečat (*Polygonatum multiflorum*), navadna črnobina (*Scrophularia nodosa*), gozdna vijolica (*Viola reichenbachiana*).



Slika 4. Na severni strani objekta »Paint-ball strelišče« imajo tla gozda doba in belega gabra pretežno evtrični značaj (Foto: L. Kutnar)



Slika 5. Na južni strani objekta ima združba doba in belega gabra poudarjen distrični značaj (Foto: M. Kobal)

### **Točka 3: LOKA, OB STRUGI DRAVE**

Na aluvialnem obrežju Drave se nahajajo plitva do srednje globoka, **nerazvita obrečna tla**, ki jih reka občasno (ok. 3x letno) poplavlja. Na reprezentančnem mestu so imela naslednje morfološke lastnosti:

| Plast                             | Globina (cm) | Opis plasti  |
|-----------------------------------|--------------|--|
| O <sub>1,f</sub>                  | 3/0–0        | Rahla plast opada (vrbovja, zelišč)  |
| I (A) <sub>a</sub> C <sub>1</sub> | 0–5          | Sipka do lahko drobljiva, drobnno grudičasta, ilovnata, z malo skeleta, vsebuje precej luskic sljud, dobro prekoreninjena, slabo humozna, temno sivo rjava (2.5Y3-4/2)           |
| I C <sub>2</sub>                  | 5–30/40      | Sipka do lahko drobljiva, brezstrukturna do drobnno grudičasta, meljasto ilovnata, z malo skeleta, vsebuje precej luskic sljud, dobro prekoreninjena, temno sivo rjava (2.5Y4/2) |
| IIC <sub>3</sub>                  | pod 30/40    | prod   |

Imela so evtričen, hidromorfen (zaradi občasnih poplav), slabo razvit humusnoakumulacijski horizont (A)<sub>a</sub>C, pod njim pa okoli 3 dm debelo, meljasto ilovnato plast recentnih rečnih naplavin, ki je ležala na produ. Rastni substrat je imel slabo alkalno reakcijo, bil je karbonaten, srednje humozen, s srednje velikimi kationskimi izmenjalnimi kapacitetami. Največji, okoli 90 % delež v kationskih izmenjavah so imeli kalcijevi ioni, od t.i. »kislih« kationov pa smo ugotovili zelo majhna deleža le za aluminijeve (1,3 %) in železove (ok. 0,1 %) ione. Imel je zelo visoko stopnjo

nasičenosti z bazičnimi kationi ( $V=98,5\%$ ). Z rastlinam dostopnimi kalijevimi in fosforjevimi spojinami je bil slabo oskrbljen, z magnezijem in dušikom pa dobro. Tla so fiziološko plitva (razpoložljiva (efektivna) globina prekoreninjenosti sega le do plasti proda), občasno prekomerno oskrbljena z vodo, slabše rodovitnosti.

V strugi Drave in neposredno ob njej se pojavljajo različni grmiščni pionirski stadiji vrb, ki so bili v preteklosti uvrščeni v kategorijo *Salicetum* gr. in jih po novem opredeljujemo kot **grmišče mandljevolistne vrbe (*Salicetum triandrae*)**. V tej združbi so poleg mandljevolistne vrbe (*Salix triandra* L.) z večjim deležem lahko prisotne tudi druge vrbe (npr. rdeča vrba (*Salix purpurea* L.), bela vrba (*Salix alba* L.), krhka vrba (*Salix fragilis* L.)).

Na nekoliko bolj ustaljenih tleh ob reki rastejo drevesni sestoji združbe ***Salici-Populetum*** (po novem **združba bele vrbe (*Salicetum albae*)**).

Opis gozdne združbe po gozdnogospodarskem načrtu GGE Zgornje Dravsko polje:  
**Združba vrbe in topolov (*Salici-Populetum* (R. Tx. 31) M. Dress 36)**

Sistematska oznaka:

Razred: *Salicetea purpureae* Moor 58

Red: *Salicetalia purpureae* Moor 58

Zveza: *Salicion albae* Soo 30 em. Moor 58

Syn: *Salicetum albae* Issler 26

Razširjenost:

Poplavna rastišča ob vseh večjih vodnih tokovih, zlasti ob njihovem mirnejšem toku.

Rastišče:

Nižinski svet v neposredni bližini tekoče talne in poplavne vode.

Talni tip:

Nerazvita obrečna tla, ki so pod vplivom poplav

Značilna rastlinska kombinacija:

Pretežno grmiščna vegetacija raznih vrst vrb in drugih pionirskih rastlinskih vrst na prodiščih.

Drevesna plast: bela vrba (*Salix alba*), beli topol (*Populus alba*), črni topol (*Populus nigra*), robinija (*Robinia pseudacacia*), črna jelša (*Alnus glutinosa*), trepetlika (*Populus tremula*), rdeči bor (*Pinus sylvestris*).

Grmovna plast: mandljasta vrba (*Salix triandra*), siva vrba (*Salix eleagnos*), rdeča vrba (*Salix purpurea*), beka (*Salix viminalis*), volčinasta vrba (*Salix daphnoides*), bela vrba (*Salix alba*), siva jelša (*Alnus incana*), smreka (*Picea abies*), breza (*Betula pendula*), navadna krhlika (*Frangula alnus*), navadni brin (*Juniperus communis*), češmin (*Berberis vulgaris*), izbrazdana robida (*Rubus sulcatus*).

Geneza gozdne združbe:

Združba predstavlja preplet različnih faz razvoja pri zaraščanju nerazvitih obrežnih tal. Pomembno vlogo ima pri zaraščanju opuščenih gramoznic. Njen progresivni razvoj je počasen. Inicialna združba, ki iz grmovnih vrb zelo počasi prehaja v drevesne oblike in ustvarja redke obrečne sestoje mehkolesnih drevesnih vrst (*Salix alba*, *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Populus nigra*).

Pionirska vrbova grmišča (*Salicetum* gr.) so omejena na majhne površine ob vodotokih. Razvijejo se pod neposrednim vplivom vodotoka, tik nad njegovim srednjim vodostajem in so pogosto poplavljeni. Tla so nerazvita, brez horizontov. V talnem profilu ločimo le plasti sedimentacije. V grmovni in drevesni plasti prevladujejo vrbe (*Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Salix alba*, *Salix fragilis*).



Slika 6. Pionirska vrbovja ob reki so pod stalnim vplivom vodnega toka (Foto: L. Kutnar)



Slika 7. Grmiščni stadiji vrbovja ob reki Dravi (Foto: M. Urbančič)



Slika 8. Na bolj ustaljenih tleh se pojavljajo klimaksni stadiji vrbovja, v katerih prevladuje bela vrba (*Salix alba* L.) (Foto: L. Kutnar)

#### **Točka 4: DRAVSKI DVOR – BOR**

Na starejši fluvio-glacialni terasi so se na produ in pesku razvila plitvo humozna, srednje globoka do globoka, tipična, **distrična** (»kisla«) **rjava tla** (distrični kambisol), s prhlinasto obliko humusa. Na reprezentančnem mestu so imela naslednje morfološke lastnosti:

| <b>Plast</b>                   | <b>Globina (cm)</b> | <b>Opis plasti</b>  |
|--------------------------------|---------------------|---|
| O <sub>i</sub>                 | 10–5                | plast opada (r. bora, gradna)   |
| O <sub>f</sub>                 | 5-3/1               | fermentirana organska plast   |
| O <sub>h</sub>                 | 3/1–0               | humusna organska plast  |
| A <sub>oh</sub> B <sub>v</sub> | 0–7                 | Lahko drobljiva, drobno grudičasta, peščeno ilovnata, srednje skeletna (droben prod), dobro prekoreninjena, temno rjava (10YR4/3)       |
| B <sub>v</sub> C               | 7-50/80             | Lahko drobljiva, drobno grudičasta, peščeno ilovnata, srednje do močno skeletna, dobro prekoreninjena, temno rumenkasto rjava (10YR4/4) |

Zaradi distričnosti tal in slabše razkrojljivega borovega in hrastovega opada imajo razmeroma debel fermentiran organski O<sub>f</sub> in humusni organski podhorizont O<sub>h</sub>. Pod slabo razvitim humoznim horizontom A<sub>oh</sub>B<sub>v</sub> leži debel, srednje do močno skeleten, kambični horizont B<sub>v</sub>C.

Do globine 15 cm so imela zmerno kislo reakcijo, bila so srednje humozna, imela so zelo majhno kationsko izmenjalno kapaciteto. Največji, okoli 70 % delež v kationskih izmenjavah so imeli aluminijevi ioni. Imela so nizko stopnjo nasičenosti z bazičnimi kationi (V=25,5 %). Z

rastlinam dostopnimi kalijevimi in fosforjevimi spojinami so bila slabo oskrbljena, z magnezijem in dušikom pa dobro. So fiziološko globoka, dobro oskrbljena z vodo, srednje rodovitnosti.

Na tej lokaciji smo opredelili acidofilno **zdržbo navadnega/belega gabra in gradna (*Quercus-Carpinetum* var. *Luzula*)**. Po novejši klasifikaciji združb (Marinček & Čarni 2002) je ta opredeljena kot **gozd navadnega/belega gabra in borovnice (*Vaccinio myrtilli-Carpinetum* = sin. *Luzulo-Carpinetum*)**. Na tem mestu je gozd belega gabra močno degradiran in spremenjen v sestoje rdečega bora s primesjo smreke in posameznih listavcev.

Opis gozdne združbe po gozdnogospodarskem načrtu GGE Zgornje Dravsko polje:  
**Nižinski gozd gradna in belega gabra, oblika z belkasto bekico (in rdečim borom) (*Quercus-Carpinetum* Zorn 68 var. *Luzula*)**

Sistematska oznaka:

Razred: *Quercus-Fagetea* Br.-Bl.&Vlieg 37

Red: *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

Zveza: *Erythronio-Carpinion betuli* (Ht. 58) Mar. in Wall., Muc. et Grass 93

Podzveza: *Erythronio-Carpinion betuli* Mar. 94

Syn.: *Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli* (M. Wrab. 69) Mar. 94

Syn.: *Luzulo-Carpinetum* M. Wrab. 69

Razširjenost:

Prodnate terase Dravskega polja.

Rastišče:

Prodni dravski nanosi različnega porekla. Zaradi zelo propustnih tal so rastišča kljub zadostni količini padavin sorazmerno sušna.

Talni tip:

Distrična kambična tla, distrični ranker

Značilna rastlinska kombinacija:

Drevesna plast: graden (*Quercus petraea*), beli gaber (*Carpinus betulus*), rdeči bor (*Pinus sylvestris*), češnja (*Prunus avium*), dob (*Quercus robur*), smreka (*Picea abies*), lipa (*Tilia platyphyllos*), maklen (*Acer campestre*).

Grmovna plast: kovačnik (*Lonicera caprifolium*), kalina (*Ligustrum vulgare*), brogovita (*Viburnum opulus*), navadna trdoleska (*Evonymus europaea*), leska (*Corylus avellana*), navadni glog (*Crataegus laevigata*), robida (*Rubus* sp.).

Zeliščna plast: podlesni črnilec (*Melampyrum nemorosum*), velecvetna zvezdica (*Stellaria holostea*), razprostrta prosulja (*Milium effusum*), navadna regačica (*Aegopodium podagraria*), wirtegenova lakota (*Galium wirtgenii*), pomladanski žafran (*Crocus vernus*), dlakava grenkuljica (*Glechoma hirsuta*), dlakava bekica (*Luzula pilosa*), svečnik (*Gentiana asclepiadea*), svinjska laknica (*Aposeris foetida*), zimzelen (*Vinca minor*).

Razlikovalne vrste:

Zeliščna plast: dlakava bekica (*Luzula pilosa*), gozdna škržolica (*Hieracium murorum*), belkasta bekica (*Luzula luzoloides*), zlata rozga (*Solidago virgaurea*), vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa*). Na robnih območjih je pogost migalični šaš (*Carex brizoides*), ki je značilen za lokalno vlažnejša rastišča.

Geneza gozdne združbe:

Klimatogena gozdna združba nižinskega in spodnjega dela gričevnatega sveta. Tla so labilnejša. Posledica tega je večja občutljivost na močnejše posege v sestoj ter hitro poslabšanje sestojnih in talnih razmer pri dolgotrajnejših negativnih vplivih. Zaradi dobre rodovitnosti so na njih v večji meri poljedelske površine, obstoječa vegetacija pa je v precejšnji

meri antropogeno spremenjena. Zaradi lahke dostopnosti so te gozdove vedno prekomerno in enostransko izkoriščali.

**Diagnostična kombinacija**, ki jo navajata Marinček in Čarni (2002) za **združbo navadnega gabra in borovnice (*Vaccinio myrtilli-Carpinetum betuli*)** je sledeča:

Grmovna plast: leska (*Corylus avellana*), navadna trdoleska (*Evonymus europaea*), navadna krhlika (*Frangula alnus*), bršljan (*Hedera helix*), srhkostebelna robida (*Rubus hirtus*), brogovita (*Viburnum opulus*), jerebika (*Sorbus aucuparia*).

Zeliščna plast: navadna regačica (*Aegopodium podagraria*), svinjska laknica (*Aposeris foetida*), vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa*), rebrenjača (*Blechnum spicant*), gozdni šaš (*Carex sylvatica*), pomladanski žafran (*Crocus vernus*), rušnata masnica (*Deschampsia caespitosa*), bodičasta glistovnica (*Dryopteris carthusiana*), pasji zob (*Erythronium dens-canis*), gorska rumenka (*Galeobdolon montanum*), puhasti zebrat (*Galeopsis pubescens*), svečnik (*Gentiana asclepiadea*), gozdna škržolica (*Hieracium murorum*), belkasta bekica (*Luzula luzoloides*), dlakava bekica (*Luzula pilosa*), dvolistna senčica (*Maianthemum bifolium*), navadni čnilec (*Melampyrum pratense* subsp. *vulgatum*), zajčja deteljica (*Oxalis acetosella*), mnogocvetni salomonov pečat (*Polygonatum multiflorum*), zajčica (*Prenanthes purpurea*), orlova praprot (*Pteridium aquilinum*), navadni pljučnik (*Pulmonaria officinalis*), navadni ženikelj (*Sanicula europaea*), zlata rozga (*Solidago virgaurea*), borovnica (*Vaccinium myrtillus*).



Slika 9. Sekundarni gozdovi rdečega bora na rastiščih gozdov belega gabra in gradna (Foto: M. Urbančič)



Slika 10. Odvzem vzorcev distričnih rjavih tal, na katere kažejo različni acidofilni floristični elementi (borovnica, vijugasta masnica, orlova praproč, škržolice, beli mah) (Foto: M. Kobal)

### **Točka 5: DRAVSKI DVOR – HRAST**

Na starejši fluvio-glacialni terasi so se na produ in pesku razvila plitvo humozna, srednje globoka do globoka, tipična **distrična rjava tla** (distrični kambisol), s prhlinasto-sprsteninasto obliko humusa. Na reprezentančnem mestu so imela naslednje morfološke lastnosti:

| Plast                          | Globina (cm) | Opis plasti  |
|--------------------------------|--------------|--|
| O <sub>l</sub>                 | 10–5         | plast opada (gradna, b. gabra)   |
| O <sub>f</sub>                 | 5-1/0        | fermentirana organska plast  |
| O <sub>h</sub>                 | 1/0–0        | humusna organska plast   |
| A <sub>oh</sub> B <sub>v</sub> | 0–7          | Lahko drobljiva, drobno grudičasta, ilovnata, srednje skeletna (droben prod), močno prekoreninjena, temno sivkasto rjava (10YR3-4/2)         |
| B <sub>v</sub> C               | 7-50/80      | Lahko drobljiva, drobno grudičasta, lovnata do peščeno glinasto ilovnata, srednje do močno skeletna, dobro prekoreninjena, rjava (10YR4-5/3) |

Pod opadom listavcev imajo razmeroma debel fermentiran organski podhorizont O<sub>f</sub> in tanek, mestoma prekinjen humusni organski podhorizont O<sub>h</sub>. Pod ohričnim humoznim horizontom A<sub>oh</sub>B<sub>v</sub> leži debel, srednje do močno skeleten, kambični horizont B<sub>v</sub>C.

Do globine 15 cm so imela zmerno kislo reakcijo, bila so zelo humozna, imela so majhno kationsko izmenjalno kapaciteto. Največji, okoli 63 % delež v kationskih izmenjavah so imeli aluminijevi ioni. Imela so nizko stopnjo nasičenosti z bazičnimi kationi (V=31,3 %). Z rastlinam dostopnimi kalijevimi spojinami so bila slabo oskrbljena, fosforjevimi in magnezijevimi srednje, z dušikom pa zelo bogato. So fiziološko globoka, dobro oskrbljena z vodo, srednje rodovitnosti.



V primerjavi s predhodno točko rastejo na tej lokaciji bolj ohranjeni sestoji **acidofilnega gozda navadnega/belega gabra in gradna na distričnih tleh** (*Quercus-Carpinetum* var. *Luzula*; nova opredelitev združbe *Vaccinio myrtilli-Carpinetum* = sin. *Luzulo-Carpinetum*). V tem sestoji je razmerje med iglavci (rdeči bor, smreka) in listavci (gaber, graden, maklen) v korist slednjih.



Slika 11. Bolje ohranjeni sestoji gradna in belega gabra na distričnih tleh z manjšim deležem iglavcev (Foto: L. Kutnar)

### PROFIL NA RAZISKOVALNI PLOSKVI 16 X 16 KM MREŽE DRAVSKI DVOR-L3

Pri rekognosciranju terena smo si ogledali tudi raziskovalno ploskev 16 x 16 km mreže "Dravski dvor-L3", ki leži blizu točk št. 4 in 5. Podatke o reprezentančnem profilu te ploskve smo povzeli (in nekoliko priredili) iz doktorske disertacije T. Kralja (2008).

Podatki o lokaciji profila in splošnih talnih lastnostih opisanih na terenu.

| Podatki o profilu    |   |
|----------------------|---|
| Datum opisa          | 17/8/2006                                 |
| Projekt              | BioSoil                                   |
| Ploskev              | Dravski Dvor L3                           |
| Opisovalci           | M. Urbančič, M. Kobal, M. Rauch, T. Kralj |
| Lokacija             | Marješka hosta                            |
| Koordinate D48 (y,x) | 554992, 146972                            |
| Nadmorska višina (m) | 272                                       |
| Naklon (°)           | 0   |

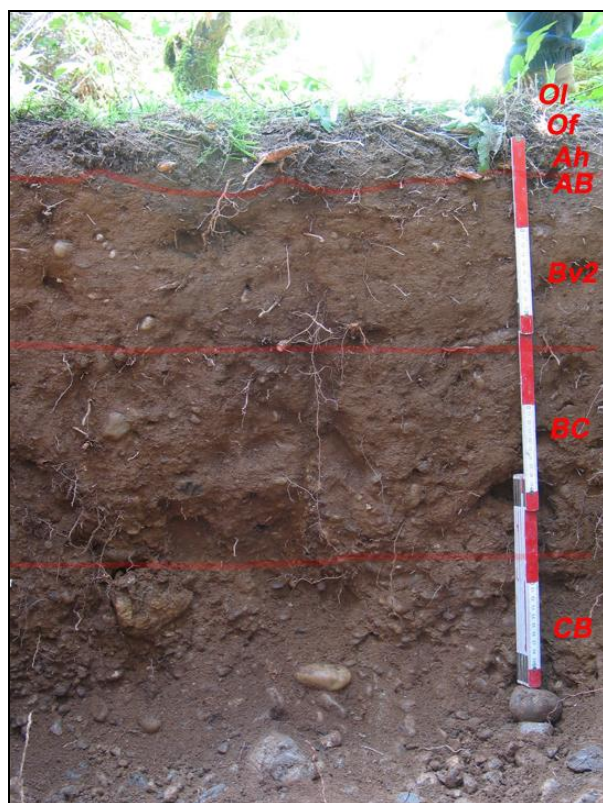
|   |   |
|---|---|
| Ekspozicija                                       | Ni  |
| Makro relief                                      | Ravnina   |
| Mikro relief                                      | Ravnina   |
| Oblika pobočja v vertikalni in horizontalni smeri | Ni  |
| Oblika površine na mikrolokaciji                  | Valovita  |
| Raba tal  | Gozd  |
| Vegetacija (vrste in pokritost površine %)        | Smreka 75%, rdeči bor 20%, hrast 5%                   |
| Vegetacijski tip                                  | Iglast gozd   |
| Fitocenološka združba                             | Rastišče <i>Quercus-Carpinetum</i> var. <i>Luzula</i> |
| Vpliv človeka                                     | Vegetacija zelo motena                                |
| Matična podlaga                                   | Pretežno nekarbonaten prod (kremenov)                 |
| Prepustnost tal za vodo                           | Dobro prepustna, optimalno vlažna                     |
| Dostopnost vode za glavne rastlinske vrste        | Zadostna  |
| Nasičenost tal z vodo                             | Nikoli nasičena                                       |
| Površinski vodni tokovi                           | Ne priteka, ne doteka                                 |
| Poplave   | Niso  |
| Podtalna voda                                     | Ni opaziti  |
| Površinska skalovitost in kamnitost               | Kamenja 0-2%  |
| Erozija   | Ni opazna   |
| Potencialni viri onesnaženja                      | Kmetijstvo, naselje                                   |



Slika 12. Zasmrečeni sestoji na rastiščih gozda belega gabra in gradna na distričnih tleh na lokaciji profila Dravski Dvor-L3 (Foto: T. Kralj).



Slika 13. Navadna barvilnica (*Phytolacca americana* L.) je ena od agresivnih invazivnih vrst, ki v nižinskih gozdovih izpodrivajo avtohtone rastlinske vrste (Foto: L. Kutnar)



Slika 14. Profil Dravski Dvor L3: Distrična rjava tla, na nekarbonatnih nevezanih prodnatih in peščenih nasutinah rek, tipična, srednje globoka, oz po mednarodni (WRB 2006) klasifikaciji Haplic Cambisol (Humic, Dystric, Endoskeletalic). Prevladuje sprsteninasta oblika humusa (Foto: T. Kralj)

**Morfološke lastnosti horizontov profila Dravski Dvor-L3:**

| Štev. plasti | Oznaka horizonta | Globina horizonta (cm) | Opis horizonta  |
|--------------|------------------|------------------------|---|
| H1           | OI               | 3-2                    | MEJA: ostra, 2 mm prehoda, valovita VLAGA: svež BIOLOŠKA AKTIVNOST: redki razpršeni organizmi (favna)   |
| H2           | Of               | 2-0                    | MEJA: ostra, valovita, 5 mm prehoda VLAGA: svež SKELET: ni opaziti BIOLOŠKA AKTIVNOST: redki miceliji gliv, zelo pogosti organizmi (favna) KORENINE: malo zelo tankih in tankih   |
| H3           | Ah               | 0-2                    | MEJA: ostra, valovita, 5 mm prehoda VLAGA: svež BARVA: 10YR 3/2 (svež) SKELET: posamezen, maksimalno 3 cm, povprečno 1 mm, zaobljen, preperel STRUKTURA: mrvičasta, srednje izražena, pod 1 mm BIOLOŠKA AKTIVNOST: redki miceliji gliv pogosti organizmi (favna) KORENINE: malo zelo tankih in tankih, malo srednjih, zelo malo debelih   |
| H4           | AB <sub>v</sub>  | 0-6                    | MEJA: jasna, ravna, 1 cm prehoda VLAGA: svež BARVA: 10YR 3/3 (svež) SKELET: 5 %, povprečno 2 cm, maksimalno 5 cm, zaobljen, prepereli STRUKTURA: grudičasta, mrvičasta, srednje izražena, maksimalno 15 mm, povprečno 2 mm KONSISTENCA: lahko drobljiv BIOLOŠKA AKTIVNOST: redki miceliji gliv, redki razpršeni organizmi (favna) KORENINE: srednje zelo tankih in tankih, mnogo srednjih, malo debelih |
| H5           | B <sub>v</sub>   | 6-22                   | MEJA: postopna, ravna, 10 cm prehoda VLAGA: svež BARVA: 10YR 4-3/4 (svež) SKELET: 10 %, povprečno 2 cm, maksimalno 4 cm, zaobljen, prepereli STRUKTURA: grudičasta, srednje izražena, maksimalno 20 mm, povprečno 3 mm KONSISTENCA: lahko drobljiv, sipek BIOLOŠKA AKTIVNOST: ni opaziti KORENINE: srednje zelo tankih in tankih, mnogo srednjih, malo debelih  |
| H6           | B/C              | 22-47                  | MEJA: postopna, valovita, 5 cm prehoda VLAGA: svež BARVA: 10YR 4/4 (vlažen) SKELET: 25 %, povprečno 2 cm, maksimalno 5 cm, zaobljen, preperel STRUKTURA: grudičasta, oreškasta, srednje izražena, maksimalno 40 mm, povprečno 7 mm KONSISTENCA: lahko drobljiv BIOLOŠKA AKTIVNOST: redki miceliji gliv KORENINE: malo zelo tankih in tankih, srednje srednjih, srednje debelih                          |
| H7           | CB <sub>v</sub>  | 47-72+                 | VLAGA: svež BARVA: 10YR 4/6 (svež) SKELET: 60-80 %, maksimalno 10 cm, povprečno 2,5 cm, zaobljen, preperel KONSISTENCA: drobljiv STRUKTURA: grudičasta, srednje izražena, maksimalno 10 mm, povprečno 2 mm BIOLOŠKA AKTIVNOST: ni opaziti KORENINE: malo zelo tankih in tankih, malo srednjih, zelo malo debelih OPOMBA: prevladujejo kremenovi prodniki  |

**Analitski podatki profila Dravski Dvor-L3**

| Dravski Dvor L3 |           |              |        |                      |      |       |           |          |           |             |                                     |                       |
|-----------------|-----------|--------------|--------|----------------------|------|-------|-----------|----------|-----------|-------------|-------------------------------------|-----------------------|
| Št. pl.         | Ozn. hor. | Globina (cm) | OS (%) | C <sub>org</sub> (%) | C/N  | N (%) | Pesek (%) | Melj (%) | Glina (%) | Tekst. raz. | ρ <sub>b</sub> (kg/m <sup>3</sup> ) | CaCO <sub>3</sub> (%) |
| H1              | OI        | 3-2          | 74,5   | 43,2                 | 24,8 | 1,75  |           |          |           |             |                                     |                       |
| H2              | Of        | 2-0          | 66,0   | 38,3                 | 23,5 | 1,63  |           |          |           |             |                                     |                       |
| H3              | Ah        | 0-2          | 26,4   | 15,3                 | 18,7 | 0,82  |           |          |           |             |                                     |                       |
| H4              | AB        | 0-6          | 10,0   | 5,8                  | 16,6 | 0,35  |           |          |           |             |                                     |                       |
| H5              | Bv2       | 6-22         | 2,6    | 1,5                  | 17,1 | 0,09  | 41,1      | 37,7     | 21,3      | I           | 1138                                |                       |
| H6              | B/C       | 22-47        | 2,2    | 1,3                  | 13,4 | 0,09  | 35,9      | 40,4     | 23,7      | I           | 1214                                |                       |
| H7              | CB        | 47-72+       | 0,9    | 0,5                  | 13,1 | 0,04  | 53,2      | 29,8     | 17,0      | PI          |                                     |                       |

| Št. hor. | Ozn. hor.       | Globina (cm) | Ca                               | Mg  | K    | Na   | H    | S_B  | KIK  | V (%) | pH H <sub>2</sub> O | pH CaCl <sub>2</sub> |
|----------|-----------------|--------------|----------------------------------|-----|------|------|------|------|------|-------|---------------------|----------------------|
|          |                 |              | (cmol ( <sup>+</sup> ) / kg tal) |     |      |      |      |      |      |       |                     |                      |
| H1       | O <sub>l</sub>  | 3-2          |                                  |     |      |      | /    | /    | /    | /     |                     |                      |
| H2       | O <sub>f</sub>  | 2-0          | 37,0                             | 4,7 | 1,20 | 0,07 | 5,03 | 43,0 | 48,0 | 89,5  | 4,3                 | 4,1                  |
| H3       | A <sub>h</sub>  | 0-2          | 11,7                             | 1,7 | 0,40 | 0,05 | 5,49 | 13,8 | 19,3 | 71,6  | 4,3                 | 3,8                  |
| H4       | A <sub>B</sub>  | 0-6          | 2,3                              | 0,4 | 0,12 | 0,03 | 5,35 | 2,8  | 8,2  | 34,7  | 4,1                 | 3,7                  |
| H5       | B <sub>v2</sub> | 6-22         | 0,1                              | 0,1 | 0,02 | 0,01 | 2,32 | 0,2  | 2,5  | 6,8   | 4,3                 | 4,1                  |
| H6       | B/C             | 22-47        | 0,2                              | 0,0 | 0,02 | 0,04 | 2,63 | 0,3  | 2,9  | 10,2  | 4,5                 | 4,2                  |
| H7       | C <sub>B</sub>  | 47-72+       | 0,1                              | 0,1 | 0,03 | 0,02 | 1,35 | 0,2  | 1,5  | 11,6  | 4,5                 | 4,3                  |

Legenda: zaporedna številka (Št. pl.) in koda (Ozn. hor.), genetske plasti (HORIZ), vsebnosti humusa (OS), organskega ogljika (C<sub>org</sub>), razmerja med organskim ogljikom in celokupnim dušikom (C/N), vsebnosti celokupnega dušika (N), peska, melja in glin, teksturni razredi (I=ilovica, PI= peščena ilovica), navidezna gostota tal ( $\rho_b$ ), vsebnosti karbonatov (CaCO<sub>3</sub>), izmenljivih (kalcijevih, magnezijevih, kalijevih, natrijevih, vodikovih) kationov (v cmol (<sup>+</sup>) / kg tal), vsote bazičnih kationov (S\_B), kationske izmenljive kapacitete (KIK), stopnje nasičenosti z izmenljivimi bazami (V) in vrednosti pH talnih vzorcev, merjene v vodi (H<sub>2</sub>O) in kalcijevem kloridu (CaCl<sub>2</sub>)

### Točka 6: PRI RIBNIKU V PODOVI - TURN-TAJHT

Pri ribniku so se pod vplivom visoke podtalnice razvila **oglejena tla** (plitvo humozen, zmerno močan **hipoglej**), s prhninasto-sprsteninasto obliko humusa. Na reprezentančnem mestu so imela naslednje morfološke lastnosti:

| Plast                          | Globina (cm) | Opis plasti  |
|--------------------------------|--------------|--|
| O <sub>l</sub>                 | 5/8–3/4      | plast opada (doba, smreke)   |
| O <sub>f</sub>                 | 3/4-1/0      | fermentirana organska plast  |
| O <sub>h</sub>                 | 1/0–0        | humusna organska plast   |
| A <sub>oh</sub> B <sub>v</sub> | 0–10         | drobljiva, drobno do srednje grudičasta, ilovnata, močno prekoreninjena, temno sivkasto rjava (10YR3-4/2)  |
| B <sub>v</sub> G <sub>o</sub>  | 10-40/50     | drobljiva, drobno do srednje grudičasta, ilovnata do glinasto ilovnata, srednje prekoreninjena, rjastih oksidacijskih peg je malo, rjava (10YR4/2) |
| G <sub>o</sub>                 | 40/50+90     | drobljiva, drobno do srednje grudičasta, glinasto ilovnata, slabo prekoreninjena, marmorirana z rjastimi pegami                                    |

Pod opadom listavcev imajo zmerno debel fermentiran organski podhorizont O<sub>f</sub> in tanek, mestoma prekinjen humusni organski podhorizont O<sub>h</sub>. Pod ohričnim humoznim horizontom A<sub>oh</sub>B<sub>v</sub> leži 30 do 40 cm debel kambični horizont B<sub>v</sub>G<sub>o</sub> s prvimi pojavljani rjastih oksidacijskih peg. Pod njim je oksidirani glejev horizont G<sub>o</sub>, ki leži v območju nihanja podtalnice. Tla smo sondirali do globine 90 cm in do te globine reducirani glejev horizont G<sub>r</sub>, ki leži v območju trajne podtalnice, še nismo opazili.

Do globine 15 cm so imela ta tla zmerno kislo reakcijo, bila so zelo humozna, imela so majhno kationsko izmenjalno kapaciteto. Največji, okoli 49 % delež v kationskih izmenjavah so imeli aluminijevi, drugi največji (31 %) pa kalcijevi ioni. Imela so srednje visoko stopnjo nasičenosti z bazičnimi kationi (V=46 %). V tej plasti so bila še distrična, vendar zelo blizu mejni vrednosti (V=50 %), tako da so spodnje plasti zelo verjetno že evtrične. Z rastlinam dostopnimi kalijevimi

spojinami so bila slabo oskrbljena, s fosforjevimi srednje, z dušikom in magnezijem pa zelo bogato.

So fiziološko globoka, saj razpoložljiva (efektivna) globina prekoreninjenosti sega vsaj do 90 cm, vendar so v spodnjem delu motena in občasno prekomerno oskrbljena z vodo zaradi občasne mokre faze tal (nihanje podtalnice). So srednje rodovitnosti.

Potencialna združba **navadnega/belega gabra in doba (*Quercus roboris-Carpinetum s.lat.*)**, ki je glede na točko 2 pod večjim vplivom podtalnice in je periodično vsaj kratkotrajno poplavljenjena, zato bi jo lahko v skladu z novjšimi proučevanji vegetacije v subpanonskem območju (Čarni et al. 2008a, 2008b) označili tudi kot **združbo doba in košeničice z navadnim gabrom (*Genista elatae-Quercetum roboris carpinetosum betuli*)**. Novejša opredelitev gozdov doba (dobrave) je bila pri nas narejena po hrvaškem vzoru, kjer združba uspeva v območju velikih rek. Samo poimenovanje združbe po podvrsti barvilne košeničice (*Genista tinctoria* subsp. *elata*) pa je do neke mere sporno, saj je najnovejša botanična literatura (npr. Martinčič et al. 2007) ne priznava več kot samostojne podvrste.

Gozdni sestoji na območju izbrane lokacije nakazujejo močan antropogeni vpliv, ki se med drugim kaže tudi v večjem deležu smreke. Na osnovi tega bi lahko opredelili tudi **sekundarno združbo doba in smreke (*Piceo-Quercetum roboris*)**.

Opis gozdne združbe po gozdnogospodarskem načrtu GGE Zgornje Dravsko polje:  
**Gozd doba in belega gabra (*Quercus roboris-Carpinetum* M.Wrab. 69)**

Sistematska oznaka:

Razred: *Quercus-Fagetea* Br.-Bl.&Vlieg 37

Red: *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 28

Zveza: *Erythronio-Carpinion betuli* (Ht. 58) Mar. in Wall.: Muc. et Grass 93

Podzveza: *Erythronio-Carpinion betuli* Mar. 94

Syn.: *Piceo abietis-Quercetum roboris* (M.Wrab. 69) Mar. 94 p.p.

Syn.: *Robori-Carpinetum* M. Wrab. 69

Razširjenost:

Porašča ravninski svet, ki je pod vplivom visoke talne vode. Je edafsko pogojena gozdna združba.

Rastišče:

Rahlo razgiban ali raven svet. Prevladujejo obrečna rastišča, ki so marsikje občasno poplavljenjena.

Talni tip:

Obrečna tla, oglejena tla, psevdoglejna tla

Geneza gozdne združbe:

Združba je edafsko pogojena. Razvila se je iz združbe črne jelše (*Alnetum glutinosae*), kjer je gladina talnice že toliko znižana, da vegetacija ni več pod njenim neposrednim vplivom. Z napredujočo osušitvijo poteka njen razvoj v smeri nižinskega gozda gradna in belega gabra.

Najpomembnejše rastlinske vrste, ki jih za **združbo doba in košeničice z navadnim gabrom (*Genista elatae-Quercetum roboris carpinetosum betuli*)** navaja Čarni et al. (2008b) so:

Drevesna plast: dob (*Quercus robur*), navadni gaber (*Carpinus betulus*), dolgopecljati brest (*Ulmus laevis*), robinija (*Robinia pseudacacia*), čremsa (*Prunus padus*), ozkolistni jesen (*Fraxinus angustifolia*).

Grmovna plast: navadna trdoleska (*Euonymus europaea*), navadna kalian (*Ligustrum vulgare*), čremsa (*Prunus padus*), sinjezelena robida (*Rubus caesius*), črni bezeg (*Sambucus nigra*), dolgopecljati brest (*Ulmus laevis*).

Zeliščna plast: navadna pižmica (*Adoxa moschatellina*), navadna regačica (*Aegopodium podagraria*), plazeči skrečnik (*Ajuga reptans*), podlesna vetrnica (*Anemone nemorosa*), pegasti kačnik (*Arum maculatum*), navadni kopitnik (*Asarum europaeum*), gozdna glota (*Brachypodium sylvaticum*), penuša nedotika (*Cardamine impatiens*), gozdni šaš (*Carex sylvatica*), veliki nadlišček (*Circaea lutetiana*), jesenski podlesek (*Colchicum autumnale*), votli petelinček (*Corydalis cava*), čvrsti petelinček (*Corydalis solida*), gorska rumenka (*Galeobdolon montanum*), plezajoča Lakota (*Galium aparine*), navadna sretena (*Geum urbanum*), pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*), trižilna popkoresa (*Moehringia trinervia*), volčja jagoda (*Paris quadrifolia*), navadni pljučnik (*Pulmonaria officinalis*), orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*), gozdni čišljak (*Stachys sylvatica*), navadna zvezdica (*Stellaria media*), velika kopriva (*Urtica dioica*), bršljanovolistni jetičnik (*Veronica hederifolia*), srhkodlakava vijolica (*Viola hirta*), gozdna vijolica (*Viola reichenbachiana*).



Slika 15. Sekundarni gozd doba in smreke (Foto: L. Kutnar)

## VIRI:

- Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Zgornje Dravsko polje 1990-1999.
- Gozdnogospodarski načrt gospodarske enote Zgornje Dravsko polje 2000-2009.
- KOŠIR, Ž., 1970. Gozdne združbe Mariborskega gozdnogospodarskega območja. – Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, 83 s.
- ČARNI, A. / MARINČEK, L. / SELIŠKAR, A. / ZUPANČIČ, M. et al., 2002. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije, M 1: 400.000.- Biološki inštitut Jovana Hadžija, ZRC SAZU, Ljubljana.
- ČARNI, A. / KOŠIR, P. / MARINČEK, L. / MARINŠEK, A. / ŠILC, U. / ZELNIK, I., 2008a. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije- list Murska Sobota, merilo 1:50.000.- Biološki inštitut Jovana Hadžija, ZRC SAZU, Ljubljana
- ČARNI, A. / KOŠIR, P. / MARINČEK, L. / MARINŠEK, A. / ŠILC, U. / ZELNIK, I., 2008b. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1:50.000 – list Murska Sobota.– Biološki inštitut Jovana Hadžija, ZRC SAZU, Ljubljana, Pomursko akademsko znanstvena unija – PAZU, Murska Sobota, 64 s.
- KOŠIR, Ž., 1994. Ekološke in fitocenološke razmere v gorskem in hribovitem jugozahodnem obrobju Panonije.- Zveza gozdarskih društev, Ljubljana, 149 s.
- KOŠIR, Ž. / ZORN-POGORELIC, M. / KALAN, J. / MARINČEK, L. / SMOLE, I. / ČAMPA, L. / ŠOLAR, M. / ANKO, B. / ACCETTO, M. / ROBIČ, D. / TOMAN, V. / ŽGAJNAR, L. / TORELLI, N. / TAVČAR, I. / KUTNAR, L. / KRALJ, A., 2003. Gozdnovegetacijska karta Slovenije – digitalizirana oblika.- Biro za gozdarsko načrtovanje 1974, Gozdarski inštitut Slovenije 2003, Ljubljana.
- KRALJ, T., 2008. Primerjava sistemov za razvrščanje tal na izbranih tleh v Sloveniji. Doktorska disertacija, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 176 s. + priloga
- MARINČEK, L. / ČARNI, A., 2002. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1:400 000.- Založba ZRC, ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Ljubljana, 79 s.
- MARTINČIČ, A. / WRABER, T. / JOGAN, N. / PODOBNIK, A. / TURK, B. / VREŠ, B. / RAVNIK, V. / FRAJMAN, S. / STRGULC-KRAJŠEK, B. / TRČAK, B. / BAČIČ, T. / FISCHER, M. A. / ELER, K. / SURINA, B., 2007. Mala flora Slovenije, Ključ za določevanje praprotnic in semenk.- Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja, Tehniška založba, Ljubljana, 968 s.
- ROBIČ, D. / ACCETTO, M., 1999. Pregled sintaksonomskega sistema gozdnega in obgozdnega rastlinja Slovenije.- Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, tipkopis, 18 s.
- SMOLE, I., 1979. Gozdne združbe Vzhodnega Pohorja z okolico Maribora. – Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, 90 s.
- STEPANČIČ, D. / VIDIC, N. / KAJFEŽ, L. / ZUPANČIČ, M. / SUŠIN, J. / STRITAR, A. / LOBNIK, F., 1986. Osnovna pedološka karta SFRJ. Pedološka karta Slovenije 1:50000. Komentar k listu Ptuj. Katedra za pedologijo, prehrano rastlin in ekologijo, VTOZD za agronomijo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana, 98 s.
- URBANČIČ, M. / SIMONČIČ, P. / PRUS, T. / KUTNAR, L. 2005. Atlas gozdnih tal Slovenije. Ljubljana: Zveza gozdarskih društev Slovenije: Gozdarski vestnik: Gozdarski inštitut Slovenije, 100 str.
- VOVK, B. / ŠIROK, D. / SUŠIN, I. / KODRIČ, M. / STEPANČIČ, D., 1969. Pedološka karta SFRJ M 1:50000, list Rogatec 2. Biotehniška fakulteta, Ljubljana
- VOVK, B. / ŠIROK, D./ STEPANČIČ, D., 1969. Pedološka karta SFRJ M 1:50000, list Maribor 4. Biotehniška fakulteta, Ljubljana
- ZORN, M., 1975. Gozdnovegetacijska karta Slovenije. Opis gozdnih združb.- Ljubljana, Biro za gozdarsko načrtovanje, 150 s.
- WRABER, M., 1969. Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens.- Vegetatio, The Hague, 17 (1-6), s. 176-199